

平成26年度定例研究会報告

スポーツ科学を海外で学ぶ、研究する意義

野坂 和則

Meaning of Acquire Sports Science Abroad

Kazunori NOSAKA

 **中京大学** CHUKYO UNIVERSITY 中京大学体育研究所 定例研究会

2014/11/18 17:00-18:30

スポーツ科学を海外で学ぶ、研究する意義

～主にオーストラリアでの経験から～

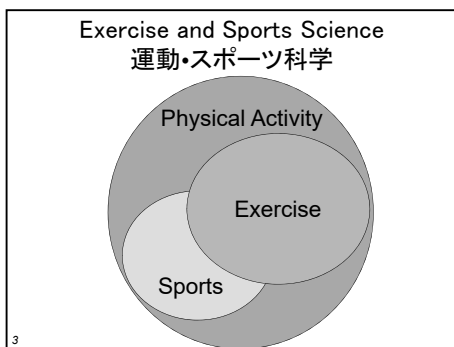
エディスコーワン大学
教授 野坂 和則

School of Exercise and Health Sciences
Edith Cowan University
Joondalup / Perth
AUSTRALIA



野坂 和則 (Ken Nosaka)


- ・埼玉県立熊谷高等学校
- ・東京学芸大学特別教科教員養成課程(保健体育科)、大学院教育学研究科(修士課程)初めての国際学会
- ・横浜市立大学助手(1984-89) 国際学会参加
- ・マサチューセッツ州立大学研究員(1989-91)
- ・横浜市立大学講師、助教授(1991-2004) 国際学会参加
- ・横浜市立大学医学部医科学研究科、博士(1996)
- ・Edith Cowan University (2000) サバティカル
- ・横浜市立大学退職(2004)
- ・Edith Cowan University 準教授(2004-08), 教授(2009-現在) 10年: LSL 3ヶ月
- ・専門: 運動生理学(筋損傷, 筋肉痛, 筋疲労, トレーニング, 運動と健康)





オーストラリアの大学


人口: 2300万人
39大学(国立1, 州立36, 私立2)
大学進学率: <20%
授業料: 約150万円/年 Domestic
約75万円/年 Domestic-Supported
約250万円/年 International
学士課程: 3年, 4年

TAFE (Technical and Further Education)
- 州立職業訓練校

 **Edith Cowan University**

- ・Edith Dircksey Cowan
- ・New university less than 25 years old (Awarded university status in 1991)
- ・Multi-campus: Mount Lawley (Perth), Joondalup (30 km north of Perth), Bunbury (200 km south of Perth)
- ・To further develop valued citizens for the benefit of Western Australia and beyond, through teaching and research inspired by engagement and partnership

 **Values**

- ・Integrity (誠実): behaving ethically and pursuing rigorous intellectual positions
- ・Respect (尊重): valuing individual differences and diversity
- ・Rational inquiry (道理的探究): motivated by evidence and reasoning
- ・Personal excellence (自己卓越): striving to realise potential

Graduate Attributes

Characteristics, qualities, skills and capabilities that universities seek to develop in their students by the time they graduate.

- Ability to communicate (伝達能力): Clarity of written and spoken expression, including public fora, and through appropriate use of technology
- Ability to work in teams (チームワーク): Collaborating and contributing effectively in diverse settings
- Critical appraisal skills (批判的評価): Planning, organising, problem solving and decision making
- Ability to generate ideas (アイデア生成): Having the courage and confidence to be creative and innovative
- Cross-cultural and international outlook (異文化、国際観): Engaging harmoniously with diverse cultures

9

Bachelor of Science (Exercise and Sports Science)

17 core units (255 CP) + 1 prescribed elective (15 CR)
+ 6 units (90 CP) = 360 credits points

* 1 unit = 2 + 2 + 2 + 4 = 10 hours, 13 weeks, 2 Exams

| Unit | Description | Points |
|-----------------------------------|---|--------|
| Semester 1 | | |
| SPS3111 | Physical Activity and Health | 15 |
| SPS3112 | Exercise and Sports Science Practicum | # 15 |
| Minor 3 or Recommended Elective 3 | | |
| Minor 4 or Recommended Elective 4 | | |
| Semester 2 | | |
| SPS3101 | Psychology of Sport and Exercise | 15 |
| SPS3201 | Physiology of Exercise 2 (Applied Physiology) | 15 |
| Minor 5 or Recommended Elective 5 | | |
| Minor 6 or Recommended Elective 6 | | |

14

Bachelor of Science (Sports Science and Football)

17 Sports Science Units (255 CP) + 7 Specialised Units
(105 CP) = 360 credits points

Year One - Semester 1

| Unit | Description | Points |
|------------|--|--------|
| EBH1101 | Human Anatomy | 15 |
| SPS1106 | Foundations of Social Psychology | 15 |
| SPS1114 | Acquisition of Skill | 15 |
| SPS1109 | Fundamentals of Football Coaching | 15 |
| Semester 2 | | |
| SPS1111 | Foundations of Fitness and Training | 15 |
| EBH1102 | Human Physiology | 15 |
| SPS1113 | Sports Biomechanics and Functional Anatomy | 15 |
| SPS1208 | Performance Analysis and Player Monitoring in Football | 15 |

15

ESSA Accredited Exercise Physiologist

Exercise & Sports Science Association

- 健康と体力の分析、維持、向上に関わる専門職
- 心臓病や他の慢性的な疾患の患者に運動プログラムを提供
- 体力(筋力、持久力、柔軟性)を高める運動処方
- アスリートに対するスポーツトレーニング指導
- 健康運動教育、生活習慣へのアドバイス、日常生活行動変容の手助け

16

Bachelor of Science (Exercise Science and Rehabilitation)

24 core units (405 CP) + 1 prescribed elective (15 CR)
+ 4 units (60 CP) = 480 credits points

Year Four

| Unit | Description | Points |
|------------|---|--------|
| Semester 1 | | |
| SPS4203 | Clinical Exercise Physiology: Musculoskeletal | 20 |
| SPS4116 | Clinical Exercise Physiology: Cardiovascular & Pulmonary | 20 |
| SPS4117 | Clinical Exercise Physiology: Neurological and Neuromuscular | 20 |
| SPS4126 | Clinical Exercise Physiology: Practicum | # 40 |
| Semester 2 | | |
| SPS4204 | Clinical Exercise Physiology: Metabolic, Immunologic, and Hematologic | 20 |

SPS4126: 500 hours

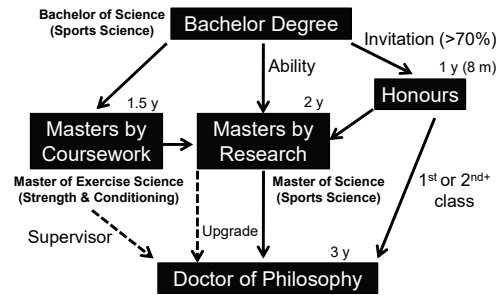
17

Master of Exercise Science (Strength & Conditioning)

- Study Mode: Full-time / Part-time
- Delivery Mode: On-line / Practicum (2w)
- Course structure: 9 units
 - Stage 1: 3 units
 - Stage 2: 3 units
 - Stage 3: 3 units

18

Pathways to Postgraduate Programs



19

プロポーザル

- 論文にすることを前提とする
- 論文投稿をした時の査読者のコメントを予測し、考慮する(重要性、オリジナリティー、方法論: サンプルサイズ、信頼性、妥当性)
- リミテーションを熟知しておく
- 予算を念頭に入れる(研究費の申請)
- 実現可能性を熟考する

26

まず考えるべきこと

- 何が本当に知りたいのか?
- 何がすでに分かっているのか?
- 何が分かっていないのか?
- この研究で何を明らかにしようとするのか?
- この研究の意義は何なのか?
- この研究によって誰にどのような意味をもたらすのか?

27

方法論

- 質問に対する明らかな答えを導く(仮説を検証する)にはどうすべきか?
- 答えを出す方法はいくつあるのか?
- どの方法がベストなのか? 他の方法はないのか?
- 方法の妥当性、信頼性は?
- 何を考慮すべきか?
- サンプルサイズは?
- どのようなデザインにするか?

28

研究論文の書き方

- 研究論文の重要性
 - 研究のまとめ
 - 費やした金と時間の正当化
 - 研究者としての責任、義務
 - 研究者の証(履歴書)
 - 研究能力の基準
 - 自分の存在意義の確認

29

知っておくべき事実

- 研究論文を出すことは容易ではない
- 内容やデザインが悪い研究は、論文にならない
- 学術雑誌は、たくさんの引用されるような論文を待っている
- よく書けていない論文はチャンスが少ない
- 良い研究は、よく書けさえすれば、必ず注目される論文になる

30

良い論文の特徴

- 興味深い研究課題
- 重要性
- 論理的な仮説
- オリジナリティー
- 理論的根拠
- 信頼性、妥当性の高い方法論
- 適切な統計手法
- わかりやすい結果
- 論理的な討論

31

査読者の視点

- 欠点はないか？
- オリジナリティーは？
- 理論的根拠がしっかりとしているか？
- 方法は適切か？
- 図表はわかりやすいか？
- 適切な文献が使われているか？
- 考察が良くできているか？
- 読みやすいか？
- トップ25%か？

32

雑誌の選択

- スcope、領域
- 過去の掲載論文
- インパクトファクター
- 著者へのインフォメーション
- 字数
- フォーマット
- 編集長、編集委員
- 査読過程

35

インパクトファクター

A = 対象の雑誌が2012年に掲載した論文数
B = 対象の雑誌が2013年に掲載した論文数
C = 対象の雑誌が2012年・2013年に掲載した論文が、
2014年に引用された延べ回数
 $C \div (A+B) = 2014\text{年のインパクトファクター}$

例えば、この2年間合計で1,000報記事を掲載した雑誌があったとして、それら1,000報の記事が2014年に延べ2000回引用されたとしたら、この雑誌の2014年版のインパクトファクターは2.0になる。

Web of Scienceに収録された特定の雑誌の「平均的な論文」の被引用回数にすぎない。

36

h-指数 (h-Index)

- ある研究者のh指数は、「その研究者が公刊した論文のうち、被引用数がh以上であるものがh以上あることを満たすような数値」
- h指数 が30である研究者は、被引用数30以上の論文が少なくとも30編あることを示す
- 当該研究者の論文の量(論文数)と論文の質(被引用数)を同時に1つの数値で表す

38

著者の条件

1. 研究の根幹となるアイデアを提案した者
2. 論文を(部分的にでも)執筆した者
3. 研究結果を得るのに必要不可欠な仕事をした者
4. 研究活動に継続的に参加し、有用な助言をし続けてきた者
5. 論文を読み、投稿を承認した者

1～4のうち、少なくとも2つと5

40

論文出版の過程

- 投稿 (Cover Letter, Nomination of reviewers)
- 査読結果 < 投稿後2ヶ月 >
- レスポンス、書き直し (Response letter, Cover letter)
- 再投稿

41

学会大会参加の目的

研究発表 (自分を知ってもらう)
 ネットワーキング
 共同研究の打ち合わせ
 リクルート (学生、スタッフ)
 「有名」な研究者の顔を知る
 アイデアを得る
 展示 (新しい物はないか?)
 観光

42

口頭発表

- 限られた時間 (時間配分)
- わかりやすさ
- 効果的なスライド
- Abstract の延長
- Title – Introduction (Background, Hypothesis, Purpose) – Methods (Study Design, Subjects, Measurements, Statistical Analysis), Results (Figures, Tables), Discussion / Conclusion
- 質疑応答への準備

45

ポスター発表

- 目立つもの
- わかりやすさ
- Abstract の延長
- Title – Introduction (Background, Hypothesis, Purpose) – Methods (Study Design, Subjects, Measurements, Statistical Analysis), Results (Figures, Tables), Discussion / Conclusion
- 字の大きさ
- ハンドアウト

49

世界: 195カ国 36カ国

ヨーロッパ
 • イギリス
 • イタリア
 • エストニア
 • オーストリア
 • オランダ
 • ギリシャ
 • スイス
 • スウェーデン
 • セルビア
 • デンマーク
 • ドイツ
 • トルコ
 • ノルウェー
 • ハンガリー
 • フィンランド
 • フランス
 • ベルギー
 • ポルトガル
 • モナコ

アジア、オセアニア
 • 日本
 • 中華人民共和国
 • 中華民国
 • 韓国
 • サウジアラビア
 • シンガポール
 • タイ
 • バングラディシュ
 • フィリピン
 • マレーシア
 • オーストラリア
 • ニュージーランド

北、南アメリカ
 • アメリカ合衆国
 • カナダ
 • パナマ
 • ブラジル
 • チリ

初めての外国: 1983年オーストラリア (国際学会)
 複数回参加した学会: ECSS, ACSM など

72

オーストラリアで盛んなスポーツ



99

ロンドンオリンピックメダル獲得数

| RANK | COUNTRY | 金 | 銀 | 銅 | TOTAL |
|------|--------------------------|----|----|----|-------|
| 1 | United States of America | 46 | 29 | 29 | 104 |
| 2 | China | 38 | 27 | 23 | 88 |
| 3 | Great Britain | 29 | 17 | 19 | 65 |
| 4 | Russia | 24 | 26 | 32 | 82 |
| 5 | South Korea | 13 | 8 | 7 | 28 |
| 6 | Germany | 11 | 19 | 14 | 44 |
| 7 | France | 11 | 11 | 12 | 34 |
| 8 | Italy | 8 | 9 | 11 | 28 |
| 9 | Hungary | 8 | 4 | 5 | 17 |
| 10 | Australia | 7 | 16 | 12 | 35 |
| 11 | Japan | 7 | 14 | 17 | 38 |

100



ロンドンオリンピック競技種目
(38種目)

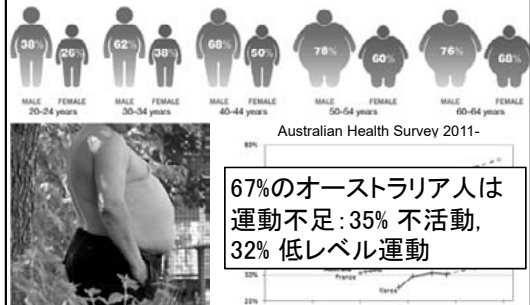
101

オーストラリアのスポーツ科学

- 競技現場との結びつきが良い(AIS, 大学, 競技団体, コーチ)
- 優れた実践的な研究が多い(e.g. Dr. Jeremy Sheppard)
- いいものは外から積極的に取り入れる
- タレント発掘から育成システムが機能している

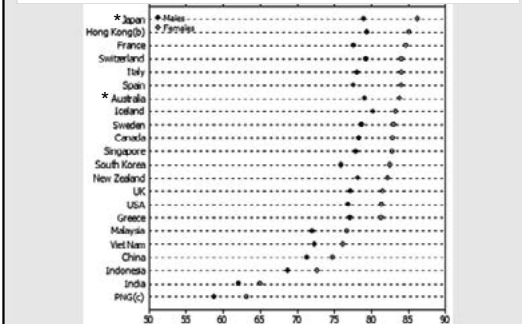
102

オーストラリア人の63%は
過体重(BMI: 25≤)あるいは肥満(BMI: 30≤)



103

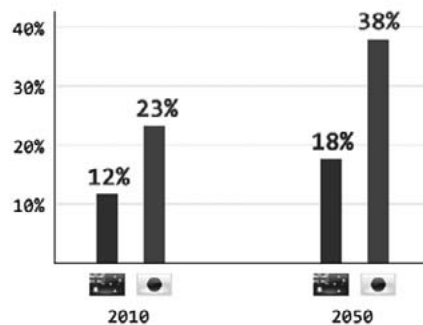
各国の平均寿命比較(2005-2010年)



日本: 男-79.9歳, 女-86.4歳; オーストラリア: 男-79.7歳, 女-84.2歳

104

オーストラリアと日本の高齢化率の比較



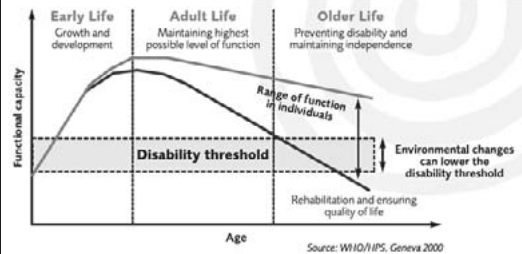
105

国の優先研究課題

1. An Environmentally Sustainable Australia (環境)
2. Promoting and Maintaining Good Health (健康)
3. Frontier Technologies for Building and Transforming Australian Industries (技術、産業)
4. Safeguarding Australia (セキュリティー)

106

機能的能力の年齢に伴う変化



健康な加齢(Healthy Ageing)
生涯、動けるからだづり



107

運動の効果



108



地域と連携、医師の紹介
週に約200名の利用者

110

ECU Health and Wellness Clinic

- Walk On Program
- Cancer Survivor Program
- Diabetes Wellness Program
- Osteoporosis Program
- Parkinson's Specialised Program
- Weightloss for Wellness
- Work Injury Rehabilitation
- Weigh To Go Kids
- Living Longer Living Stronger

運動生理学士 (Exercise Physiologist)
理学療法士、栄養士、心理学士

111

Living Longer Living Stronger

50歳以上の人を対象とした、レジスタンス系のトレーニングを中心としたプログラム

- Exercise physiologist による検査、診断、個人のプログラム作成
- Exercise physiologist によるトレーニング指導 (1対1~5)
- 週2回のグループセッション、1回につき1時間、12週
- 必要に応じて、栄養士、臨床心理士、理学療法士との面談



112

プログラムの効果

| | Pre | Post | Improvement |
|------------------|-------------|--------------|-------------|
| Balance (1-6) | 3.5 ± 1.2 | 4.3 ± 1.3* | 18.3% |
| Leg Press (kg) | 45.3 ± 22.4 | 61.7 ± 27.7* | 26.5% |
| Bench Press (kg) | 18.7 ± 10.2 | 24.2 ± 11.7* | 22.7% |
| Sweated Row (kg) | 18.7 ± 10.5 | 25.8 ± 12.1* | 27.5% |
| Chair Rise (s) | 12.9 ± 3.9 | 9.8 ± 2.8* | 31.6% |
| 400-m Walk (s) | 276 ± 82 | 235 ± 91* | 15.0% |

113

94 men and 205 women, 67.2 ± 7.3 y

オーストラリアで考え直したこと

- 家庭と仕事のバランス
- 時間の使い方
- 生きることの意味
- 世界との距離
- アイデンティティー
- リーダーシップ
- アピールのしかた

120

英語の力

小学校時代: 無し

中学校時代: 5/5

高校時代: 7-8/10

大学時代: A

大学院時代: アテネフランス, TOEFL 520

マサチューセッツ州立大学時代: TOEFL 580

横浜市立大学時代: ベルリッツ, センター入試

オーストラリア移住初期: 家庭教師, IELTS 7.5

オーストラリア移住現在: 慣れ, 限界 (Cocolo)

121

英語のむずかしさ

読む, 書く, 聞く, 話す

発音

Truck [tr'ʌk]

母音 (a, e, i, o, u)

トラック

子音 (e.g., c, d, g, j, k, p, q, s, t, w)

アクセント

イントネーション

様々な英語

What do you reckon?

122

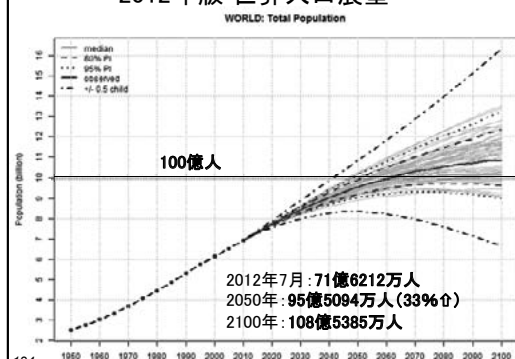
日本、世界で何が起きているか？



無関係ではられない

123

2012年版 世界人口展望



124

今よりも世界の人口が30%以上増える

える



何が起こるか？

どうするか？

何ができるか？

ビジネスチャンス

125

まとめ

- 国外から日本を見ると、新たに見えてくることがある
- 運動スポーツ科学に国境はない: 世界のどこで学んでも、内容は共通であるべき
- 情報を発信し続けていくことが大切 (e.g. 研究論文)
- 学会に参加し、ネットワークを広げることに価値がある
- グローバルな視点から研究を行っていくことが必要
- 英語は克服しなければならない課題
- 何で名をなすか？

126

自分への挑戦

- 5年後の自分を思い描く
- それに向けて、自分をどう変えていったらいいかを明確にする
- 今日、今、何をすべきか考え、それをしっかり実行する
- 明日はどうしたら良いかを考え、必要であれば修正し、行動を継続する
- いかに、自分の可能性を最大限に引き出すか？

129



**Thank you
very much**

Questions?
Comments?

Today is the first
day of the rest of
your life – Never
too late (10,000 h)

Ken Nosaka
k.nosaka@ecu.edu.au